

Diagnóstico de competencias para la dirección del proceso de enseñanza desarrollador de la matemática en docentes en formación

Competency assessment for the management of the teaching process of mathematics development in teachers in training

Marlene Cárdenas Flores

CUM Encrucijada, Cuba

mcardenas@uclv.cu

<https://orcid.org/0000-0002-5714-2953>

Ángel Guido Navarro Otero

UCLV Marta Abreu de Las Villas, Cuba

angelgm@uclv.cu

<https://orcid.org/0000-0003-2027-7827>

Odalis Morales Carvajal

CUM Encrucijada, Cuba

omcarvajal@uclv.cu

<https://orcid.org/0000-0001-6510-6840>

Fecha de recepción: 1/06/2025

Fecha de aprobación: 19/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16182641>

URL: https://relaticpanama.org/_journals/index.php/icuali/article/view/32

Resumen

En el contexto de la formación docente el desarrollo de las competencias para dirigir un proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática como contenido esencial de la asignatura Didáctica de la Enseñanza de la Matemática que se imparte en el Curso por Encuentros de la carrera de Licenciatura en Educación. Primaria, se presenta como un desafío, si se tiene en cuenta la necesidad de introducir la formación por competencias frente al modelo tradicional por objetivos y habilidades profesionales existente. Este trabajo tiene como objetivo proponer una concepción diagnóstica para profundizar en el desarrollo de la competencia para la dirección del Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) desarrollador de la Matemática en docentes en formación de la carrera, como base para el diseño de un programa optativo electivo que favorezca la formación de competencias mediatizado por la concepción desarrolladora para el proceso de enseñanza aprendizaje asumido por la escuela primaria cubana. La propuesta se fundamenta en un enfoque metodológico basado en el análisis de necesidades formativas. La triangulación metodológica de los instrumentos derivados de la operacionalización de la categoría de análisis, evidencia que existen carencias para utilizar métodos productivos, se reitera el uso de enfoques tradicionales que limitan el desarrollo cognitivo y la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos en nuevas situaciones, diseñar actividades que fomenten el pensamiento crítico y la motivación. Los resultados descritos han de contribuir significativamente al diseño de un programa que responda a las necesidades diagnosticadas y con ello contribuir a la formación docente en el ámbito de la Didáctica, alineada con las exigencias de la educación contemporánea.

Palabras clave: Matemáticas, Didáctica, Contemporánea, Aprendizaje

Abstract

In the context of teacher training, the development of competencies to lead a teaching-learning process in Mathematics—as an essential content of the subject Didactics of Mathematics Teaching taught in the Blended Course format of the Bachelor's Degree in Primary Education—presents itself as a challenge, particularly considering the need to introduce competency-based training in contrast to the existing traditional model based on objectives and professional skills. This work aims to propose a diagnostic framework to deepen the development of the competency for leading the teaching-learning process (TLP) in Mathematics among preservice teachers of the program, as a basis for designing an elective program that promotes competency development, mediated by the developmental approach to the teaching-learning

process adopted by the Cuban primary education system. The proposal is grounded in a methodological approach based on the analysis of training needs. The methodological triangulation of instruments derived from the operationalization of the analysis category reveals existing shortcomings in the use of productive methods, with a recurring reliance on traditional approaches that limit cognitive development and the ability of students to apply knowledge in new situations, design activities that encourage critical thinking, and foster motivation. The results described are expected to significantly contribute to the design of a program that addresses the diagnosed needs and thereby support teacher training in the field of Didactics, aligned with the demands of contemporary education.

Keywords: Mathematics, Didactics, Contemporary, Learning

Introducción

La educación cubana plantea en el contexto de la actualización del modelo económico y social el logro de la calidad educativa. De ahí que se lleven a cabo profundas transformaciones, entendidas como procesos sociales complejos, que se acometen en el marco del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (SNE), para alcanzar una enseñanza desarrolladora, entendida como: enfoque educativo que busca promover el desarrollo integral del educando, integrando conocimientos, habilidades y valores a través de un proceso activo y reflexivo, Pilar Rico, (2004)

En el contexto actual de la educación, marcado por la necesidad de un entorno cambiante, enfrentando desafíos significativos ante nuevas metodologías, es imperativo que los futuros docentes de Educación Primaria posean sólidos conocimientos sobre la asignatura de Matemática ya que es una ciencia fundamental que se aplica prácticamente en todas las áreas del conocimiento y permite encontrar soluciones a los problemas a través del razonamiento lógico y el uso de herramientas y técnicas para su enseñanza.

La enseñanza de la Matemática brinda un importante aporte a la educación de los alumnos, según Puig Adam (1998) permite ser relevante y aplicable a la vida cotidiana, además para el desarrollo crítico y la resolución de problemas determinando cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticos en la participación activa de la vida familiar y social.

En un mundo en constante evolución la enseñanza de la Matemática enfrenta desafíos y oportunidades únicas, entre los que se encuentra la insuficiente preparación de los docentes que limitan la implementación efectiva de nuevas estrategias didácticas para favorecer su aprendizaje por los escolares y para adaptar la enseñanza de la Matemática a las necesidades y realidades del siglo XXI.

La formación de competencias para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática (PEA) en docentes en formación es fundamental, en tanto su logro favorece un conjunto de conocimientos matemáticos, habilidades, actitudes y valores que se requieren para concebir y dirigir la clase con arreglo a la concepción teórico metodológica desarrolladora que se asume en la escuela cubana, y para contextualizarla a las características psicopedagógicas de los escolares y sus necesidades individuales.

En el análisis realizado por la autora existen diferentes investigaciones sobre competencias como la de Acosta, L. A., et.al, entre otras, donde enfatizan que el desarrollo de competencias mejora el aprendizaje y la preparación profesional. A pesar de sus aportes generales, muy necesarios para este trabajo, la situación del tratamiento a las competencias didácticas para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática, en tanto a la concepción asumida por la escuela primaria cubana, tiene sus particularidades, lo cual es un vacío en las investigaciones foráneas.

Los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación. Primaria, de la modalidad de curso por encuentro reciben como parte de su plan estudio la asignatura Didáctica de la Enseñanza de la Matemática, que forma parte de la Disciplina Principal Integradora de la carrera. El objetivo general de esta asignatura es: Dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática con un enfoque desarrollador y creativo, demostrando habilidades profesionales relacionadas con la planificación y fundamentación didáctico metodológica. En el plan de estudio E del cual forma parte la asignatura, se precisan los objetivos generales por años, los problemas profesionales que ha de resolver, el objeto de trabajo, los modos de actuación, los campos de acción y las funciones del profesional. La concepción del plan es por objetivos, por eso, el actual plan de estudios, no precisa la concepción de la formación por competencias, por lo que se hace necesario profundizar en esta problemática y generar propuestas que permitan diseñar una concepción curricular por competencias en la asignatura que se propone, si se tiene en cuenta,

además, que los estudiantes en formación se encuentran en el desempeño de la docencia sin toda la preparación para enfrentarla.

Contar con un diagnóstico preciso de las competencias para la dirección del PEA de la Matemática, en los futuros graduados para la Educación Primaria, es crucial para identificar fortalezas y necesidades, que permitan rediseñar enriquecer el actual programa de la asignatura con un enfoque hacia el desarrollo de competencias que asegure que los futuros docentes no solo adquieran conocimientos, sino también habilidades prácticas y valores para enfrentar los retos que supone la impartición de la asignatura y con ello contribuir al desarrollo integral de sus escolares.

La formación de estudiantes en la carrera de Licenciatura en Educación. Primaria, presenta limitaciones en el desarrollo de las competencias para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática, acentuado por el hecho de no contar con un programa de Metodología de la Enseñanza de la Matemática enfocado al desarrollo de esta competencia específica.

Por otra parte, lo expresado influye en la comprensión de las implicaciones metodológicas del concepto de Competencia para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática y por eso no existe un diagnóstico de las necesidades que poseen que permitan el diseño e implementación de un programa con estas características, a partir de lo cual surgió el siguiente problema:

¿Qué características ha de tener el diagnóstico a estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria, que permita profundizar en el desarrollo de la competencia para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática?

Como objetivo:

Proponer una concepción diagnóstica para profundizar en el desarrollo de la competencia para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática en docentes en formación de la carrera de Licenciatura en Educación. Primaria

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utiliza el estudio de caso como metodología de investigación cualitativa, cuyo límite es el proceso de desarrollo de competencias didácticas en la dirección del PEA desarrollador de la Matemática, para lo cual se partió de una sistematización teórica de las concepciones acerca del

concepto general de competencia y en particular de la competencia para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática, que permitió arribar a una categoría de análisis y su operacionalización en indicadores medibles y observables que permitieran diagnosticar el desarrollo logrado por los docentes en formación, que permitió explorar en profundidad el tema objeto de estudio.

Esta metodología va dirigida a la recogida, organización, análisis y evaluación de datos y resultados, lo cual contribuyó al examen detallado, sistemático y en profundidad del objeto de estudio para dar respuesta al problema científico, los objetivos y preguntas de investigación y lograr una interpretación de la realidad tendiente a su posible transformación desde la práctica.

La autora de la investigación asume el concepto de estudio de caso de García Jiménez, (1991:67), quien lo conceptualiza como: un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés.

Se utilizaron métodos como:

Métodos Teóricos:

Analítico-sintético: Contribuyó a la descomposición del objeto de estudio en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones y componentes. En estrecha relación con ello, se produjo la integración teórica para descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad; esto facilitó la integración de la información diagnóstica, de los referentes teóricos y el establecimiento de relaciones con los resultados alcanzados.

Inductivo-deductivo: Ello favoreció el desarrollo de constantes razonamientos inductivos a partir del examen minucioso de los datos obtenidos en la práctica, para llegar a generalizaciones y establecer relaciones entre los conceptos y viceversa.

De lo abstracto a lo concreto: Fue utilizado durante todo el proceso, a partir del análisis de la realidad concreta y las relaciones que en ella se establecen entre lo general y lo singular, lo necesario y lo casual y los aspectos esenciales y secundarios del objeto de estudio, que permitió la elaboración de caracterizaciones teóricas y de la estrategia de seguimiento.

Histórico-lógico: Se utilizó para analizar la trayectoria real del objeto de estudio en el decursar de su historia, en estrecha relación con la lógica de su desarrollo; en el que la teoría y la

práctica, evidencian una evolución siempre inacabada, lo cual ayudó a la contextualización de los aportes de la investigación.

Sistémico-estructural: Se utilizó para estructurar el contenido de manera lógica y coherente, para facilitar la comprensión y aplicación de los conocimientos por parte de los estudiantes.

Modelación: Se utilizó para estructurar los contenidos de manera progresiva, representar situaciones a través de modelos matemáticos, facilitando la comprensión y aplicación de conceptos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Métodos Empíricos: Análisis de documentos: Utilizado en el análisis de los planes de estudio, documentos oficiales y programas, con el propósito de determinar enfoques y contextualizar el tema objeto de estudio.

Análisis de productos de la actividad: Utilizado para el análisis de planes de clases, expedientes acumulativos, libretas y cuadernos de trabajo de los estudiantes en formación para extraer sentido e interpretar el fenómeno, desde los puntos de vista y referencias teóricas que poseen los estudiantes en formación.

Entrevista en profundidad: Aplicadas a estudiantes y coordinadores de ciclos, para contrastar puntos de vista y explorar ideas sobre el contenido de la investigación, desde el esquema teórico de referencia, para lograr un acercamiento a la realidad estudiada.

Triangulación Metodológica y de datos: Mediante la contratación de todos los métodos utilizados en el estudio del problema y el establecimiento de relaciones entre los resultados de su aplicación en el campo.

Se dirigió a la selección de estudiantes que se encuentran cursando 3er año de la carrera de Licenciatura en Educación. Primaria, pertenecientes a la Sede Universitaria del municipio de Encrucijada; ubicados en escuelas primarias en las que imparten la asignatura.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

La investigación aporta como resultados la definición de categorías (conocimientos, dominio de las concepciones didácticos y teórico metodológicas acerca de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador y actitudes) e indicadores de análisis para diagnosticar el desarrollo

de la competencia para la dirección del PEA desarrollador de la Matemática en docentes en formación, a los que se denominó indicadores de competencia, utilizados para la revisión de planes de clases y para una entrevista a los sujetos de la muestra que forman parte de la concepción diagnóstica que se propone.

En la revisión de los planes de clases de los 12 docentes en formación seleccionados, los que presentan mayor porcentaje de indicadores que evidencia limitaciones en el desarrollo de la competencia para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de la Matemática desde su concepción, son el indicador 15, pues en el (58.3%) de los planes muestreados no se aprecia que se priorice la aplicación del conocimiento a nuevas situaciones en el estudio independiente, al existir tendencia a situar actividades que no rebasan el nivel reproductivo, limitando el desarrollo cognitivo.

Le sigue en este orden el indicador 1, pues en el (50%) de los planes de clases los objetivos de la clase no responden a las habilidades que los estudiantes necesitan desarrollar. En igual porcentaje se comporta el indicador 5 ya que en el (50%), no se aprecia el uso de estrategias didácticas y metodológicas variadas para lograr la actividad y el protagonismo de los escolares, a lo que se agrega el indicador 13 que muestra que en el (50%) de los planes no se planifican actividades para fomentar la actitud positiva y el gusto por la asignatura.

El análisis del discurso, realizado a los textos de la entrevista en profundidad reflejan prácticas pedagógicas y percepciones docentes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en Matemática y destaca las fortalezas y áreas de oportunidad en las prácticas docentes, aunque existe una necesidad evidente de intencionar áreas de mejora que complementen el aprendizaje integral a través de competencias que perfeccionen las clases de Matemática. Los docentes en formación tienen disposición y conciencia sobre los cambios necesarios para optimizar su práctica educativa.

A partir de la interpretación de los resultados obtenidos en la entrevista en profundidad se pueden identificar regularidades, agrupadas en necesidades a ser atendidas y potencialidades.

Necesidades a ser atendidas:

Mayor sistematicidad en la planificación docente.

El uso óptimo de recursos didácticos e infotecnológicos.

Atención diferenciada y adaptación a la diversidad.

Potencialidades:

Conciencia sobre la importancia de mejorar el proceso de enseñanza.

Presencia de estrategias didácticas en el aula.

Interés en la incorporación de tecnologías y recursos didácticos.

Reconocimiento de la diversidad y de la necesidad de atenderla.

Al triangular los resultados de ambos instrumentos se concluye que existen carencias para utilizar métodos productivos, se reitera el uso de enfoques tradicionales que limitan el desarrollo cognitivo y la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos en nuevas situaciones, lo que coincide con González Polo, M (2012) quien en sus estudios enfatiza que la enseñanza debe transformar la participación del estudiante de una posición pasiva a una activa, promoviendo el desarrollo de sus potencialidades.

Los hallazgos de esta investigación evidencian la amplitud de las competencias con respecto a las habilidades profesionales, la percepción de los participantes se concentra en el análisis de procedimientos metodológicos, y en algunos casos algorítmicos. Se coincide con Bolaños, B (2025) en que se debe volver a pensar y hacer de la educación un acontecimiento humano, crítico, transformador y contextualizado. No solo como un hecho en el que prevalece lo económico, lo instrumental.

Al abordar los desafíos en la planificación, ejecución y control del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela cubana se resalta la importancia de diseñar actividades que fomenten el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), aspecto que emerge como uno de los indicadores menos logrados en el estudio que se presenta, lo cual reafirma la necesidad de incorporar su uso en las estrategias de enseñanza aprendizaje, tal aspecto es reafirmado por Nagari, B. E., et.al. (2025) al plantear que los adelantos en el uso de la tecnología y los cambios que se están dando en la era virtual conllevan un análisis reflexivo, que exponga resultados prácticos para ser aplicados en el salón de clase contemporáneo por medio de estrategias integrativas y emergentes.

Conclusiones

El diagnóstico efectuado permite identificar con mayor precisión las fortalezas y debilidades en el desarrollo de la competencia para la dirección del Proceso de Enseñanza Aprendizaje en docentes en formación lo que posibilita la implementación de estrategias pedagógicas más efectivas y contextualizadas que favorezcan una enseñanza de la Matemática con un enfoque desarrollador por parte de los docentes en formación.

La concepción diagnóstica fundamentada contribuye a la toma de decisiones en la formación de los docentes, asegurando que se potencien las competencias necesarias para gestionar el proceso de enseñanza- aprendizaje de manera dinámica, reflexiva y ajustada a las necesidades educativas actuales en la preparación de los futuros maestros para enfrentar los retos de la Educación primaria con una visión transformadora.

Referencias Bibliográficas

- Bolaños Torres , B., & Aravena Domich, M. (2025). Perspectivas políticas y éticas en las corrientes pedagógicas críticas y su relación con la formación de los (as) maestros (as) de la educación infantil. ICuali, 1, 134-158.
- Cabezas Salmón, M. (2025). El proceso de formación del maestro primario en Cuba: experiencias y nuevas perspectivas. Odiseo Revista Electrónica de Pedagogía. Capote, M., (2013), Dimensiones e indicadores para un aprendizaje y una enseñanza desarrolladora. Mendive. Revista de Educación 11 (2), 198-205
- Centro de Investigación Avanzada de Educación (CIAE). (2023). Innovación y estrategias curriculares en la educación superior cubana.
- Meriño Alcolea, J., & Lahera Cabrales, I. (2011). El proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela cubana. *Cuadernos de Educación y Desarrollo, 3(29). Recuperado de [aquí](<https://www.eumed.net/rev/ced/29/malc.pdf>)
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2010). Documento base para la elaboración de los planes de estudio E. La Habana, Cuba.
- Nagari, B. E., Toro, D. M., & Wall Lumseyfai , J. . (2025). Desafíos para el diseño curricular en tiempos de pandemia. ICuali, 1, 21-40. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15149822>
- Rico, P., Santos, E. M. y Martin, V. (2004) Proceso de enseñanza desarrolladora en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. C. Habana.
- Sánchez Armas, M. Y. (2024). Ante el parlamento cubano: logros y desafíos del gobierno de Villa Clara. Periódico Vanguardia.
- Torres, P. (1994). La didáctica de los matemáticos en la escuela cubana actual: origen y fundamento, estructura, proyecciones. Funes. Recuperado de [aquí](<https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/la-didactica-de-los-matematicos-en-la-escuela-cubana-actual-origen-y-fundamento-estructura-proyecciones/>)